

10/672,926



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 489 241 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 91117167.6

51 Int. Cl.⁵: **B01D 53/08**, **B01D 46/34**,
B01J 8/12, **B01J 8/10**

22 Anmeldetag: 09.10.91

30 Priorität: 03.11.90 DE 9015157 U

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.06.92 Patentblatt 92/24

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL

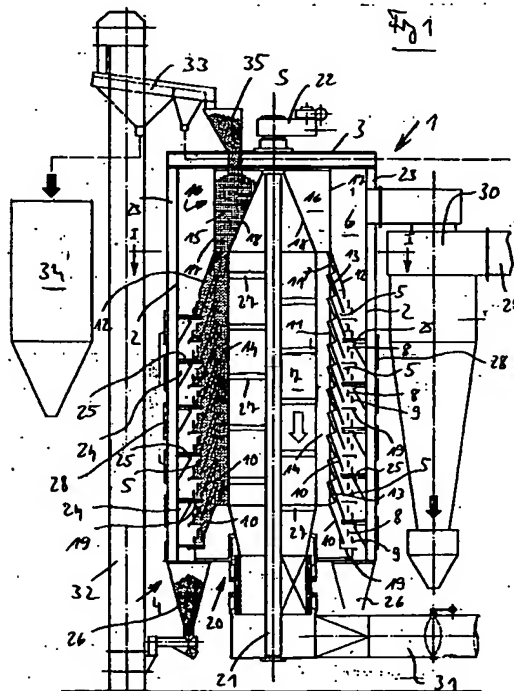
71 Anmelder: **BÜEHL HANDELS- und
VERMÖGENSVERWALTUNGS-KG**
Donaustauer Strasse 199
W-8400 Regensburg(DE)

72 Erfinder: **Sgaslik, Fritz**
Am Madenbach 4
W-8733 Bad Bocklet(DE)

74 Vertreter: **Graf, Helmut, Dipl.-Ing.**
Patentanwälte Wasmeler & Graf Postfach 10
08 26
W-8400 Regensburg 1(DE)

54 Vorrichtung zum Behandeln von Substanzen in einem Gasstrom.

57 Bei einer Vorrichtung zum Behandeln von Substanzen in einem Gasstrom sind zwischen einer ersten Kammer zum Zuführen des Gases und einer zweiten Kammer zum Abführen des Gases mehrere ringförmige Behandlungsräume vorgesehen, die mit einem aus festen Partikeln bestehenden unverbrauchten Behandlungsmedium beschickbar sind und aus denen das verbrauchte Behandlungsmedium abführbar ist. Die Behandlungsräume sind Teil einer um eine vertikale Achse rotierend angetriebenen Einheit. Für einen Gasdurchtritt besitzen die Kammern Gaseintritts- und Austrittsöffnungen. Die äußere, die ringförmigen Behandlungsräume umschließende Kammer bildet die Kammer zum Zuführen des Gases und die innere, von den Behandlungsräumen umschlossene Kammer die Kammer zum Abführen des Gases. Die Abräumvorrichtung zum Abführen des Behandlungsmediums aus den Behandlungsräumen sind so ausgebildet, daß sie das Behandlungsmedium aus den Behandlungsräumen bezogen auf die vertikale Achse radial nach außen abführen.



EP 0 489 241 A1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Behandeln von Substanzen in einem Gasstrom entsprechend dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Eine Vorrichtung dieser Art ist bekannt (DE-OS 35 27 147). Bei dieser bekannten Vorrichtung ist die innere Kammer die erste Kammer, die zum Zuführen des Gases dient, während die zweite Kammer zum Abführen des Gases die äußere, ringförmige Kammer ist.

Bei dieser bekannten Konstruktion ist bei Betriebsstörungen insbesondere im Bereich der Abräumvorrichtungen oder anderer Elemente zum Abführen des Behandlungsmediums in der Regel ein Abschalten der Vorrichtung notwendig.

Aufgabe der Erfindung ist es, die bekannte Vorrichtung hinsichtlich ihrer Arbeits- und Betriebsweise zu verbessern.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist eine Vorrichtung der eingangs geschilderten Art erfindungsgemäß entsprechend der Kennzeichnung des Patentanspruches 1 ausgebildet.

Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung durchströmt das Gas die Behandlungsräume von der äußeren ringförmigen ersten Kammer an die zweite, innere Kammer, womit eine auch in bezug auf den effektiven Strömungsquerschnitt für eine Behandlung optimale Durchströmung der Behandlungsräume erzielt wird. Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung, die bevorzugt ein Filter zum Reinigen von Gasen unter Verwendung eines aus festen Partikeln bestehenden Filtermediums ist, lassen sich somit im Vergleich zur bekannten Vorrichtung wesentlich verbesserte Behandlungs- bzw. Filterergebnisse erreichen.

Durch die Ausbildung der äußeren Kammer als erste Kammer, in der dann auch die Abräumvorrichtungen für das Behandlungsmedium vorgesehen sind, ist es insbesondere auch möglich, die Vorrichtung so auszubilden, daß diese Abräumvorrichtungen sowie andere Elemente, die zum Abführen des Behandlungsmediums dienen, radial von außen leicht zugänglich sind, und zwar sogar während des Betriebes der Vorrichtung. In diesem Bereich auftretende Störungen, wie sie beispielsweise bei einer Taupunkt-Unterschreitung bei einem Filter durch Verkleben des Behandlungsmediums auftreten können, lassen sich dann ohne Schwierigkeiten beheben. Weiterhin sind auch Reparatur- und Austauscharbeiten insbesondere im Bereich der Abräumvorrichtungen oder anderer Elemente zum Abführen oder Ausräumen des Behandlungsmediums von außen her leicht und gefahrlos durchführbar.

Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Figuren an einem Ausführungsbeispiel in Form eines Filters näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch ein Filter gemäß der Erfindung;

Fig. 2 einen Querschnitt entsprechend der Schnittlinie I-I der Fig. 1.

Das dargestellte Filter besteht aus einem Gehäuse 1 mit einer zylinderförmigen Außen- bzw. Umfangswand 2 und ist mit nicht näher dargestellten Stützelementen oder Füßen so gehalten, daß die Zylinder- bzw. Symmetrieachse S des Gehäuses 1 sich in vertikaler Richtung erstreckt. Das Gehäuse 1 ist an seiner Oberseite durch eine Decke 3 und an seiner Unterseite im wesentlichen durch einen Bodenbereich 4 verschlossen.

Im Inneren des Gehäuses sind konzentrisch zur Symmetrieachse S übereinander mehrere ringförmig, sich jeweils nach unten hin verengende Behandlungs- bzw. Filterräume 5 (Ringetagen) vorgesehen, und zwar in einer Weise, daß diese Behandlungsräume in ihrer Gesamtheit den Innenraum des Gehäuses 1 in zwei Kammern unterteilen, nämlich in eine äußere ringförmige Kammer 6 sowie in eine innere, im wesentlichen zylinderförmige Kammer 7. Die Kammer 6 ist nach außen hin durch die Umfangswand 2 und nach innen hin durch die übereinander angeordneten Behandlungsräume 5 begrenzt. Die innere Kammer 7 ist nach außen hin durch die übereinander angeordneten Behandlungsräume 5 abgeschlossen.

Bei der dargestellten Ausführungsform ist jeder Behandlungsraum 5 bezogen auf die Symmetrieachse S radial nach außen durch zwei, die Symmetrieachse S jeweils konzentrisch umschließende und in Richtung dieser Symmetrieachse gegeneinander versetzte Wände 8 und 9 begrenzt, von denen die jeweils obere ringförmige Wand 8 einen kleineren Durchmesser aufweist als die darunter liegende ringförmige Wand 9. Zur inneren Kammer 7 hin sind die einzelnen Behandlungsräume 5 durch Wände 10 begrenzt, die jeweils von Ringen gebildet sind, welche sich nach unten hin kegelförmig erweitern. Jeder Wand 10 ist eine Wand 11 zugeordnet, die ebenfalls von einem sich nach unten hin kegelförmig erweiternden Ring gebildet ist, wobei die axiale Länge des die jeweilige Wand 11 bildenden Ringes in Richtung der Symmetrieachse S kürzer ist als die entsprechende axiale Länge des die zugehörige Wand 10 bildenden Ringes. Die Anordnung ist dabei weiterhin so getroffen, daß jede Wand 11 mit Abstand unterhalb der zugehörigen Wand 10 und parallel zu dieser vorgesehen ist, wobei der obere Rand jeder Wand 10 und der zugehörigen Wand 11 in etwa auf einer gemeinsamen Höhe liegen. Im Bereich des obersten Behandlungsraumes 5 ist eine Wand 12 vorgesehen, die den Wänden 10 im wesentlichen entspricht und der dann die Wand 11 zugeordnet ist.

Zwischen jeweils einer Wand 10 und der darunter liegenden Wand 11 ist ein die Symmetrieach-

se S konzentrisch umschließender Ringkanal 13 zum Zuführen des Behandlungs- bzw. Filtermediums an die einzelnen Behandlungsräume 5 gebildet. Ein Ringkanal 13 ist auch zwischen der Wand 12 des obersten Behandlungsraumes und der darunter liegenden Wand 11 gebildet.

An ihrem oben liegenden, offenen Ende reichen die Ringkanäle 13 jeweils in mehrere Kanäle 14 hinein, die mit ihrer Längserstreckung parallel zur Symmetrieachse S, gegenüber dieser jedoch radial nach außen versetzt angeordnet sind, und zwar in gleichmäßigen Winkelabständen um die Symmetrieachse S verteilt. Die Kanäle 14, die an ihrem unteren Ende verschlossen und radial innerhalb der Behandlungsräume 5 vorgesehen sind, münden an ihrem oberen Ende in einen gemeinsamen, die Symmetrieachse S konzentrisch umschließenden ringartigen Vorratsbehälter 16 für das Behandlungsmedium 15. Der Vorratsbehälter 16 besteht im wesentlichen aus einer die Symmetrieachse S konzentrisch umschließenden hohlzylinderartigen Umfangs- bzw. Außenwand 17 und aus einer Innenwand 18, die von einem sich nach unten hin erweiternden, die Symmetrieachse S konzentrisch umschließenden kegelförmigen Ring gebildet ist. Die Innenwand 18 schließt auch die innere Kammer 7 nach oben hin ab. Es versteht sich, daß der an seiner Oberseite offene Vorratsbehälter 16 an seiner Unterseite lediglich mit den Kanälen 14 in Verbindung steht und jeweils zwischen zwei benachbarten Kanälen 14 an seiner Unterseite durch einen kreisbogenförmigen Wandabschnitt verschlossen ist. Weiterhin versteht es sich, daß auch die Kanäle 14 zur inneren Kammer 7 hin verschlossen sind. Jeder Filter- bzw. Behandlungsraum besitzt weiterhin eine ringförmige Wand 19, die in einer Ebene senkrecht zur Symmetrieachse S angeordnet ist und sich mit Abstand unterhalb des unteren Endes der zugehörigen Wand 9 und 10 des jeweiligen Behandlungsraumes 5 befindet, und zwar mit dem innen liegenden Rand gegenüber dem unteren Rand der darüber liegenden Wand 10 etwas radial nach innen versetzt und mit dem außen liegenden Rand radial gegenüber der darüber liegenden Wand 9 radial nach außen versetzt. Die Filterräume 5 mit ihren Wänden 10, 11, 12 und 19, die Kanäle 14, der Vorratsbehälter 16 sowie weitere, die innere Kammer 7 von der äußeren Kammer 6 trennende Wandelemente bilden eine bauliche Einheit bzw. einen Rotor 20, der an einer achsgleich mit der Symmetrieachse S liegenden Welle 21 vorgesehen ist. Die Welle 21 ist an der Decke 3 sowie am Bodenbereich 4 um die Symmetrieachse S drehbar gelagert. Mit einem Antrieb 22 kann die Welle 21 und damit der Rotor 20 insgesamt um die Symmetrieachse S rotierend angetrieben werden, wie dies in der Fig. 2 mit dem Pfeil A angedeutet ist.

An der Außenfläche der Umfangswand 2 des Gehäuses 1 sind bei der dargestellten Ausführungsform zwei Kanäle 23 vorgesehen, die mit ihrer Längserstreckung parallel zur Symmetrieachse S liegen und um diese Symmetrieachse S um 180° versetzt sind. Jeder Kanal 23, der zum Abführen des verbrauchten Filtermediums dient, besitzt an seiner radial innen liegenden Seite in Richtung der Symmetrieachse S übereinander mehrere, jeweils an ihrer Oberseite offene und sich nach oben hin trichterartig erweiternde Fangtaschen 24, die in den zugehörigen Kanal 23 münden. Die Anzahl der Fangtaschen 24 an jedem Kanal 23 ist gleich der halben Anzahl der Behandlungsräume 5 bzw. der Wände 18. Weiterhin ist jede Fangtasche 24 an jedem Kanal 23 unterhalb einer Wand 19 vorgesehen und reicht mit ihrem radial innen liegenden Rand etwas weiter radial nach innen als der äußere ringförmige Rand der zugehörigen Wand 9. Oberhalb jeder Fangtasche 24 ist ein sichelartiger Abstreifer 25 vorgesehen, der auch oberhalb der Oberseite einer Wand 9 angeordnet ist und bis in den oberhalb dieser Wand 19 gebildeten Filterraum bzw. in das dort vorhandene Filtermedium hineinreicht.

Die unteren Enden der Kanäle 23 münden jeweils in einen an der Oberseite offenen und sich nach oben hin trichterartig erweiternden Auffangbehälter 26, der an seiner Oberseite zur Kammer 6, nicht jedoch zur Kammer 7 hin offen ist. Bei der dargestellten Ausführungsform übernimmt der in der Fig. 1 linke Auffangbehälter 26 auch die Funktion einer Fangtasche 24 für den untersten Abstreifer 25. Weiterhin ist bei der dargestellten Ausführungsform die Anordnung so getroffen, daß jedem Behandlungsraum 5 bzw. jeder Wand 19 jeweils nur ein Abstreifer 25 zugeordnet ist, wobei die Abstreifer 25 und die zugehörigen Fangtaschen 24 an den beiden Kanälen 23 jeweils um den axialen Abstand gegeneinander versetzt sind, die die Wände 19 voneinander aufweisen.

Wie in der Fig. 1 in der linken Hälfte dargestellt ist, verteilt sich das Behandlungsmedium 15 auf den Vorratsbehälter 16 über die Kanäle 14 und die Kanäle 13 auf die Einzelbehandlungsräume 5 derart, daß diese vollständig mit dem Filtermedium gefüllt sind. Wie die Fig. 1 weiterhin zeigt, steht mit Ausnahme des untersten Behandlungsraumes 5 jeder Behandlungsraum mit dem jeweils darunter liegenden Behandlungsraum 5 durch eine zwischen dem unteren Rand einer Wand 10 und dem inneren Rand einer Wand 19 gebildeten Öffnung in Verbindung. Weiterhin weist jeder Filterraum in seinem oberen Bereich eine radial innen liegende ringförmige Öffnung 27 auf, die zwischen dem unteren Rand einer Wand 11 und dem oberen Rand einer Wand 10 gebildet ist. Neben diesen inneren, d. h. zur inneren Kammer 7 hin offenen und jeweils

nur durch die Kanäle 14 unterbrochenen ringförmigen Öffnungen 27 besitzt jeder Filterraum 5 auch radial außen liegende Öffnungen zur äußeren Kammer 6, und zwar im Bereich des oberen und unteren Randes der Wände 8 und 9.

Das dargestellte Filter besitzt weiterhin eine Vielzahl von durch Klappen 28 verschlossene Inspektionsöffnungen. Diese Inspektionsöffnungen sind zum Teil an den Kanälen 23 im Bereich jeweils eines Abstreifers 25 bzw. einer Fangtasche 24 vorgesehen, teilweise aber auch an der Umfangswand 2, an der die Kanäle 23, die Abstreifer 25 und die Fangtaschen 24 fest angeordnet sind. Durch Öffnen der Klappen 28 ist es möglich, auch während des Betriebes die Funktion des Filters zu überprüfen sowie eventuelle Störungen im Fluß des Behandlungsmediums insbesondere auch im Bereich der Abstreifer 25 und der Fangtaschen 24 von außen her zu beheben.

Das zu reinigende Gas wird der äußeren Kammer 6 des Filters über einen Rohgaskanal 29 und einem Vorabscheider 30 zugeführt und durchströmt die einzelnen Behandlungsräume 5 bzw. das dort vorhandene Behandlungsmedium 15 von unten nach oben, wobei das zu reinigende Gas in die Behandlungsräume 5 durch die im Bereich des unteren und oberen Randes der Wände 9 gebildeten Öffnungen in die einzelnen Behandlungsräume 5 eintritt. Das behandelte, d. h. gereinigte Gas verläßt die Filterräume an den inneren Öffnungen 27, d. h. gelangt durch diese Öffnung in die innere Kammer 7 und wird über diese Kammer über einen Reingas-Kanal 31 abgeführt. Wie aus der Fig. 1 ersichtlich ist, erfolgt das Einleiten des Rohgases in die äußere Kammer 6 im oberen Bereich des Gehäuses 1, während das Abführen des gereinigten Gases an der Unterseite der inneren Kammer 7 erfolgt. Dadurch, daß das zu reinigende Gas der äußeren Kammer 6 zugeführt wird und die innere Kammer 7 den Reingasraum bildet und damit das zu reinigende Gas die Behandlungsräume 5 nicht nur von unten nach oben, sondern auch radial von außen nach innen durchströmt, ergibt sich eine Verringerung des wirksamen Strömungsquerschnittes in den einzelnen Behandlungsräumen mit zunehmendem Reinigungsgrad des Gases, was zu einer optimalen Arbeitsweise des Filters entscheidend beiträgt.

Während des Betriebs des Filters wird mit Hilfe des Antriebs 22 der Rotor 20 kontinuierlich oder aber schrittweise oder diskontinuierlich durch Ein- und Ausschalten des Antriebs 22 um die Symmetrieachse S gedreht, wobei mit Hilfe der Abstreifer 25 aus dem unteren Bereich jedes Behandlungsraumes 5 dort vorhandenes Filtermedium über die Fangtasche 24 und den Kanal 23 in den Auffangbehälter 26 oder aber direkt in diesen eingebracht wird, wobei mit jedem Entfernen von verbrauchten

Behandlungsmedium frisches, unverbrauchtes Behandlungsmedium 15 von oben her aus dem Vorratsbehälter 16 und die Kanäle 13 und 14 nach unten in die Behandlungsräume 5 nachfließt. Durch die versetzte Anordnung der Abstreifer 25 in der Weise, daß diese Abstreifer 25 an den beiden Kanälen 23 jeweils um den axialen Abstand zweier Wände 19 versetzt sind, ist es nicht nur möglich, bei vorgegebener axialer Höhe der Behandlungsräume 5 die Fangtaschen 24 relativ groß auszubilden, was für ein einwandfreies Abführen des verbrauchten Behandlungsmediums von Vorteil ist, sondern durch die Versetzanordnung der Abstreifer 25 an den beiden Kanälen 23 wird auch eine übermäßige Beunruhigung des Behandlungsmedium 15 in den Behandlungsräumen 5 durch die Abstreifer 25 vermieden, da durch die versetzte Anordnung der Abstreifer 25 zwischen zwei wirksamen Abstreifern wenigstens ein Behandlungsraum 5 vorhanden ist, dessen Behandlungsmedium 15 nicht durch einen Abstreifer 25 beunruhigt ist. Durch die Vermeidung einer übermäßigen Beunruhigung des Behandlungsmediums 15 wird insbesondere vermieden, daß sich im Bereich der Behandlungsräume 5 im Behandlungsmedium 15 Kanäle bilden, durch die das zu behandelnde bzw. zu reinigende Gas hindurchströmen kann, ohne daß es zu der gewünschten Filterwirkung kommt. Dadurch, daß die Behandlungsräume 5 Teil des um die Symmetrieachse S sich drehenden Rotors 20 sind, während die Abstreifer 25 nicht um die Symmetrieachse S umlaufend angeordnet sind, wird durch die Abstreifer 25 jeder Behandlungsraum 5 an seinem gesamten Umfang erfaßt. Durch die rotierende Ausbildung der Filterräume 5 ist es auch möglich, die Kammer 6 zum Zuführen des Rohgases außen und die Kammer 7 zum Abführen des gereinigten Gases innen vorzusehen.

Das verbrauchte Behandlungsmedium wird jeweils in den Sammelbehältern 26 gesammelt und gelangt über eine Fördereinrichtung, die als in vertikaler Richtung förderndes Element auch ein Behälterwerk 32 aufweist, an einem Schwingsieb 33, mit welchem aus dem verbrauchten Behandlungsmedium 15 Staubpartikel usw. ausgeschieden und einen Staubfänger 34 zugeführt werden. Das somit gereinigte und damit frische Behandlungsmedium wird einem Beschickungstrichter 35 zugeführt, der mit seinem unteren, offenen Ende in das obere, offene Ende des Vorratsbehälters 16 hineinreicht. Da auch der Vorratsbehälter 16 Teil des Rotors 20 ist, wird das Behandlungsmedium 15 mit Hilfe des Aufgabetrichters 35 gleichmäßig im Vorratsbehälter 16 verteilt.

Die Erfindung wurde voranstehend an einem Ausführungsbeispiel beschrieben. Es versteht sich, daß Änderungen sowie Abwandlungen möglich sind, ohne daß dadurch der der Erfindung zugrun-

deliegende Erfindungsgedanke verlassen wird.

Aufstellung der verwendeten Bezugszeichen

1	Gehäuse
2	Umfangswand
3	Deckenwand
4	Bodenbereich
5	Behandlungsraum
6	Kammer
7	Kammer
8	Wand
9	Wand
10	Wand
11	Wand
12	Wand
13	Ringkanal
14	Kanal
15	Behandlungsmedium
16	Vorratsbehälter
17	Außenwand
18	Innenwand
19	Wand
20	Rotor
21	Welle
22	Antrieb
23	Kanal
24	Fangtasche
25	Abstreifer
26	Sammelbehälter
27	Öffnung
28	Klappe
29	Rohgaskanal
30	Vorabscheider
31	Reingaskanal
32	Becherwerk
33	Schwingsieb
34	Staubsammler
35	Beschickungstrichter

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Behandeln von Substanzen in einem Gasstrom, insbesondere zur Absorption und/oder Adsorption oder zum Filtern von Gasen mit einer ersten Kammer (6) zum Zuführen eines Gases, mit einer zweiten Kammer (7) zum Abführen des Gases und mit mehreren in einer Achsrichtung (S) übereinander angeordneten und zwischen der ersten und zweiten Kammer liegenden ringförmigen Behandlungsräumen (5), die durch Wände (8 - 12) gegeneinander sowie gegen die erste und zweite Kammer (6, 7) begrenzt sind und jeweils wenigstens eine obere Einlaßöffnung (13) für ein aus festen Partikeln bestehendes Behandlungsmedium (15) im oberen Teil und wenigstens eine untere Auslaßöffnung für das Be-

handlungsmedium (15) im unteren Teil besitzen, wobei jedem Behandlungsraum (5) an der oberen Einlaßöffnung über einen Kanal (14) frisches, gereinigtes und/oder wiederaufbereitetes Behandlungsmedium zugeführt und an der unteren in die erste Kammer (6) mündenden Auslaßöffnung jedes Behandlungsraumes (5) eine Abräumvorrichtung (25) zum Abführen des Behandlungsmediums vorgesehen ist, wobei die Behandlungsräume (5) mit der ersten Kammer (6) für einen Gaseintritt und mit der zweiten Kammer für einen Gasaustritt in Verbindung stehen, wobei die Behandlungsräume (5) bzw. die diese Behandlungsräume (5) begrenzenden Wände (8 - 12) Teil einer um die Achsrichtung (S) drehbar gelagerten und rotierend angetriebenen rotorartigen Einheit (20) sind, dadurch gekennzeichnet, daß die äußere Kammer die erste Kammer (6) und die innere Kammer die zweite Kammer (7) sind, und daß die Abräumvorrichtungen (25) für ein Abführen des Behandlungsmediums (15) aus den Behandlungsräumen (5) bezogen auf die Achsrichtung (S) radial nach außen ausgebildet sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der wenigstens eine Kanal zum Zuführen von frischem, gereinigtem und/oder wiederaufbereitetem Behandlungsmedium (15) wenigstens einen sich in der Achsrichtung (S) erstreckenden Schacht oder Kanalabschnitt (14), der mit den Behandlungsräumen (5) in Verbindung steht, sowie einen oberhalb der Behandlungsräume (5) vorgesehenen Vorratsbehälter (16) für das Behandlungsmedium (15) umfaßt, mit dem der wenigstens eine Kanalabschnitt (14) verbunden ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch den Abräumvorrichtungen (25) zugeordnete Fangtaschen (24), die bezogen auf die Achsrichtung (S) radial außerhalb der rotorartigen Einheit (20) vorgesehen sind.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Abräumvorrichtungen jeweils von wenigstens einem Abstreifer (25) gebildet sind, der von einem bezogen auf die Achsrichtung (S) radial außerhalb der rotorartigen Einheit (20) liegenden Bereich an jeweils eine Auslaßöffnung eines Behandlungsraumes (5) reicht.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Abräumvorrichtungen (25) zweier in der Achsrichtung (S) aufeinander folgender Behandlungsräume

(5) um die Achsrichtung (S) um einen Winkelbetrag versetzt sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens zwei Gruppen von Abräumvorrichtungen (25) vorgesehen sind, daß in jeder Gruppe die Abräumvorrichtungen (25) in der Achsrichtung (S) gegeneinander versetzt sind, und daß zwei benachbarte Abräumvorrichtungen (25) einer Gruppe Behandlungsräume (5) zugeordnet sind, zwischen denen in der Achsrichtung (S) wenigstens ein weiterer Behandlungsraum (5) vorgesehen ist, dem eine Abräumvorrichtung (25) der wenigstens einen anderen Gruppe von Abräumvorrichtungen zugeordnet ist.

5
10
15
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß in einer der ersten Kammer (6) radial nach außen begrenzten Umfangswand (2) und/oder an einem mit den Fangtaschen (24) in Verbindung stehenden Kanals (23) zum Abführen des Behandlungsmediums (15) wenigstens eine Inspektionsöffnung vorgesehen ist, die mittels eines Verschließelementes, beispielsweise mittels einer Klappe (28) geöffnet bzw. verschlossen werden kann.

20
25
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Gas der ersten Kammer (6) im oberen Bereich der Vorrichtung zugeführt wird.

30
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Gas aus der zweiten Kammer (7) in deren unteren Bereich abgeführt wird.

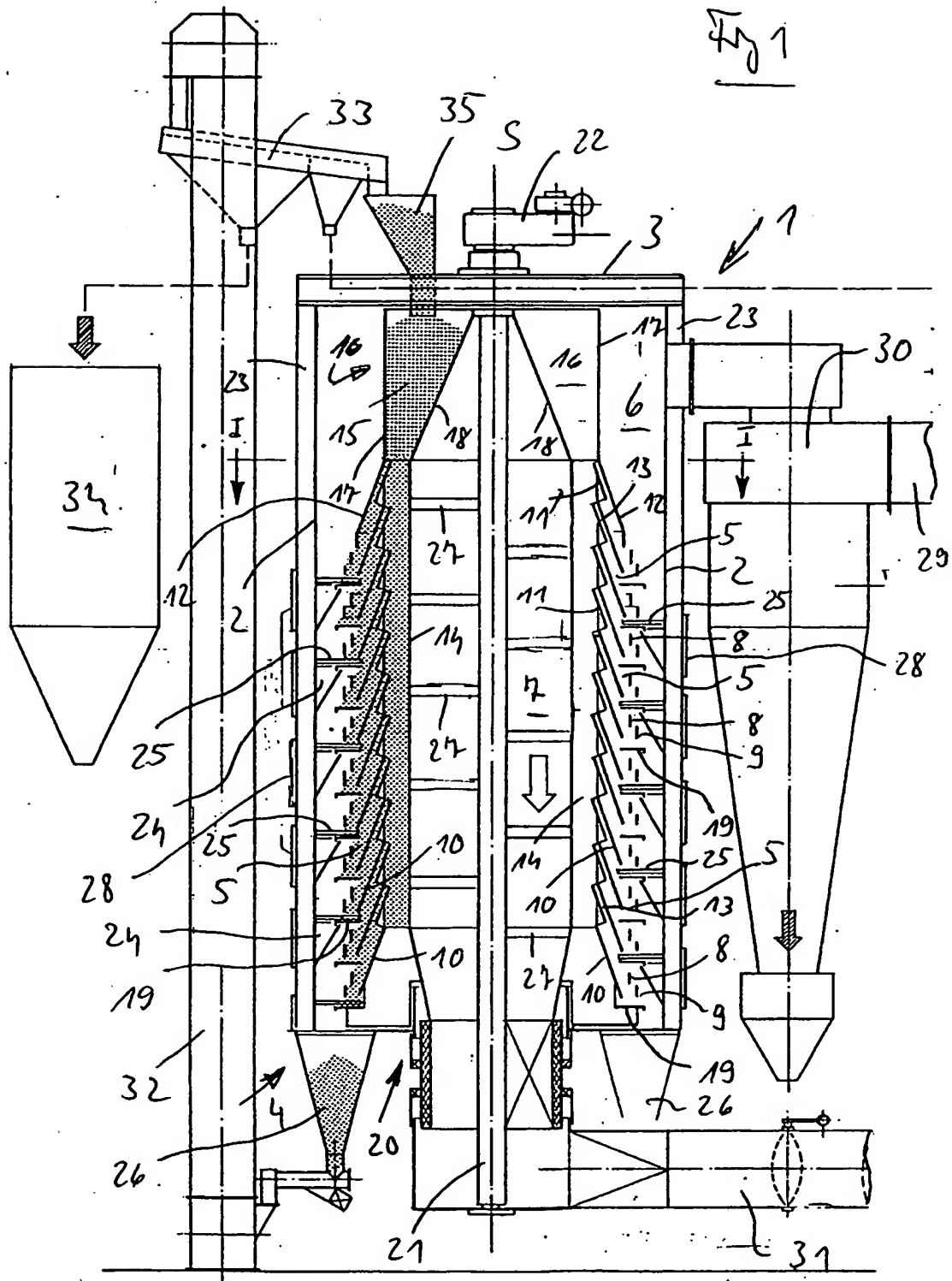
35

40

45

50

55



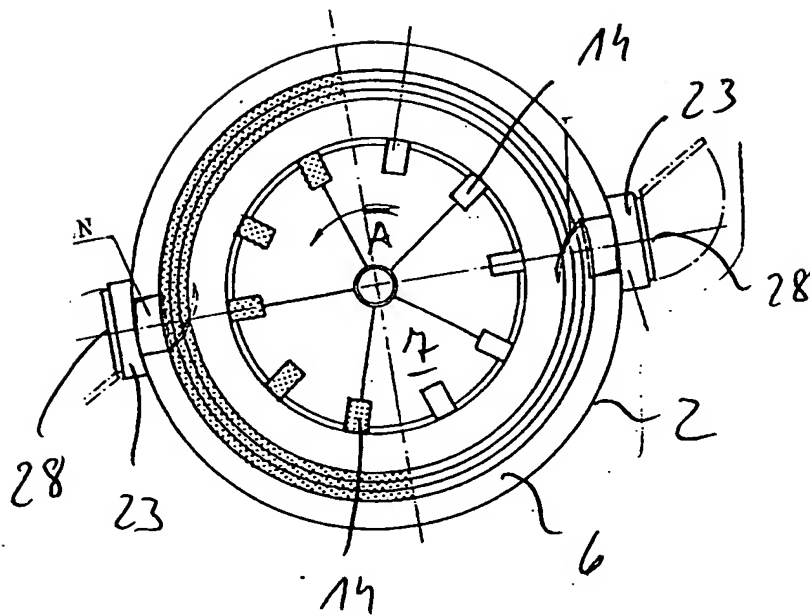


Fig 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 11 7167

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. CL.5)
Y, D	EP-A-0 211 343 (A. BUECHL KALK- UND PORTLANDZEMENTWERK REGENSBURG) * Abbildungen 1,2; Ansprüche 1,2,6 *	1,2,8,9	B 01 D 53/08 B 01 D 46/34 B 01 J 8/12 B 01 J 8/10
Y	EP-A-0 119 298 (KLEINWEFERS ENERGIE- UND UMWELTECHNIK GmbH) * Abbildungen 1,2 *	1,2,8,9	
A	GB-A-2 067 918 (A. BUECHL KALK- UND PORTLANDZEMENTWERK) * Abbildungen 1-4; Seite 4, Zeilen 55-88 *	1-9	
A	FR-A-2 347 962 (LUFTECHNIK BAYREUTH RUSKAMP GmbH) * Abbildungen 1-4 *	1-9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. CL.5)
			B 01 D B 01 J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 06-02-1992	Prüfer EIJKENBOOM A. F.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentsdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument Δ : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer andern Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			